

## The Delphion Integrated View

Buy Now: ☒ PDF | [More choices...](#)

View: [INPADOC](#) | Jump to:  ☒

Tools: Add to Work File:  ☒

☒ Email this to a friend

**Title:** JP63263273A2: INNER STRUCTURE OF RUNNER BOSS FOR STRAIGHT FLOW TYPE WATER TURBINE

**Country:** JP Japan  
**Kind:** A (See also: [JP4001193B4](#) )

**Inventor:** KUSHIMOTO SHOICHI;

**Assignee:** FUJI ELECTRIC CO LTD  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

**Published / Filed:** 1988-10-31 / 1987-04-21

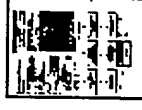
**Application Number:** JP1987000098271

**IPC Code:** F03B 3/06;

**Priority Number:** 1987-04- JP1987000098271

**Abstract:** PURPOSE: To prevent rattling between runner vane and vane shaft by providing a pin having a plurality of wedge faces and movable along the axis of water turbine and a spring secured to a runner boss so as to press the pin.

CONSTITUTION: A plurality of runner vanes 3 are supported on a runner boss 4 such that a vane shaft 5 can be moved through a link mechanism 6. A collar 12 is fixed to one end of the vane shaft 5 at the axis side of a water turbine. A pin 10 having a plurality of wedge faces 10a contactable with an inclined of face 12a of the collar 12 and movable in the axial direction of the water turbine is provided. A Belleville spring 11 is secured to the runner boss 4 so as to press the pin 10. Consequently, no rattling occurs between the runner vane and the vane shaft.



High  
Resolution

BEST AVAILABLE COPY

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-263273

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

F 03 B 3/06

識別記号

庁内整理番号

6682-3H

⑭ 公開 昭和63年(1988)10月31日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ストレートフロー型水車のランナボス内部構造

⑯ 特 願 昭62-98271

⑰ 出 願 昭62(1987)4月21日

⑱ 発 明 者 久 志 本 昌 一 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内

⑲ 出 願 人 富士電機株式会社 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 山口 巖

## 明 細 書

1. 発明の名称 ストレートフロー型水車のランナボス内部構造

## 2. 特許請求の範囲

1) ランナボスに羽根軸を可動に支持された複数のランナ羽根と、前記ランナ羽根の外周に回転子保持環を介して取付けた回転子と、前記回転子に対向する固定子を備えたストレートフロー型水車において、前記それぞれの羽根軸の水車軸心側端部に取付けられ水車軸心に対し傾斜面を有するカラーと、前記それぞれのカラーの傾斜面に当接するように相応した傾斜の複数のくさび面を有し水車軸心に沿って移動可能なピンと、該ピンを押圧するようにランナボスに固定されたばねを設けたことを特徴とするストレートフロー型水車のランナボス内部構造。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、ストレートフロー型水車のランナボス内部構造に関する。

## 〔従来の技術〕

ストレートフロー型水車は、落差25m程度以下の低落差大流量の地点に適用される横軸の軸流水車であり、第2図はストレートフロー型水車の概略縦断面、第3図は第2図のストレートフロー型水車のランナボスの内部詳細図である。第2図または第3図において、ランナボス4に複数のランナ羽根3のそれぞれの羽根軸5がリンク機構6を介して可動に支持されていて、油圧によりサーボモータを駆動してリンク機構6を操作している。

ランナ羽根3の外周に回転子保持環9を介して回転子2aを取付けていて、回転子2aに対向して固定子2bを備えている。水車軸7はランナ羽根3の前後を軸受8で支持され、水車軸7の先端側をバルブ1で掩われており、水は矢印の方向に流れランナ羽根3を回転させていて、回転子の重量はランナ羽根3、ランナボス4、水車軸7を経て軸受8に荷重がかかる。これら羽根軸を回転操作するため羽根軸とランナボスはめあい部との間には半径方向に若干の隙間がある。

〔発明が解決しようとする問題点〕

チューブラ水車の場合には、この隙間が存在していてもランナ回転中の羽根に働く遠心力のためランナボス内の各部品は常に外周側に押し付けられた状態となつているため回転中にランナ羽根のがたつきは生じない。一方ストレートフロー型水車の場合には回転子2aの重量がランナ羽根3にかかり、この荷重はランナ羽根の遠心力よりも大きい場合が多い、このためランナ羽根が一回転する毎にランナ羽根軸がランナボスはめあい部の隙間に入出りを繰り返すことになり水車軸あるいはランナボスはめあい部の摩耗あるいは損傷を引き起こすことがある。

この発明は、羽根軸とランナボスはめあい部との間に隙間が存在してもランナ羽根3ががたを生じないようにしたストレートフロー型水車のランナボス内部構造を提供するものである。

〔問題点を解決するための手段〕

ランナボスに羽根軸を可動に支持された複数のランナ羽根のそれぞれの羽根軸の水車軸心側端部

する。さらに前記それぞれのカラーの傾斜面12aに当接するように相応した傾斜の複数のくさび面10aを有し水車軸心方向に移動可能なピン10と、該ピン10を押圧するようにランナボス4に固定されたばね11を設けている。ばね11によつてピン10を水車軸心に沿つて押圧することによりピン10のくさび面10aは羽根軸に取り付けたカラー12の傾斜面12aを押し、羽根軸5をランナボス内で半径方向外周側に押し込む。

〔発明の効果〕

本発明によれば、ストレートフロー型水車のランナ羽根3が回転し発電機の回転子2aの重量がランナ羽根3にかかっても、ばね11によつて押圧されたピン10を水車軸心に沿つて移動させるので、ピンのくさび面10aに当接して羽根軸5に取り付けたカラーの傾斜面12aを半径方向に押し羽根軸5をランナボス内で半径方向外周側に押し込んで羽根軸5をランナボス4のはめあい部に緊密に押し当て羽根軸5にがたを生じない。

#### 4. 図面の簡単な説明

に取り付けられ傾斜面を有するカラーと、前記それぞれのカラーの傾斜面に当接するように相応した傾斜の複数の当接面を有し水車軸心に沿つて移動可能なピンと、該ピンを押圧するようにランナボスに固定されたばねを設けた。

〔作用〕

本発明によれば、水車軸心に沿つて移動可能なピンをばねによつて押圧することにより、ピンのくさび面と当接する複数のカラーを半径方向に移動させ、カラーを取り付けた羽根軸をランナボス内で半径方向外周側に押し込む作用をする。

〔実施例〕

以下図面に基いて本発明の実施例を説明する。

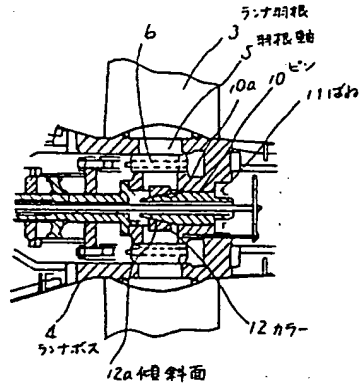
第1図は本発明の実施例によるストレートフロー型水車のランナボス内部構造を示すランナボス内部詳細図である。第1図において、複数のランナ羽根3はランナボス4にリンク機構6を介して羽根軸5を可動に支持され、前記それぞれの羽根軸5の水車軸心側端部にカラー12が取り付けられ、それぞれのカラーには水車軸心に対し傾斜面を有

第1図は本発明の実施例によるストレートフロー型水車のランナボス内部構造を示すランナボス内部詳細図、第2図はストレートフロー型水車の概略縦断図、第3図は従来例によるストレートフロー型水車のランナボス内部構造を示すランナボス内部詳細図である。

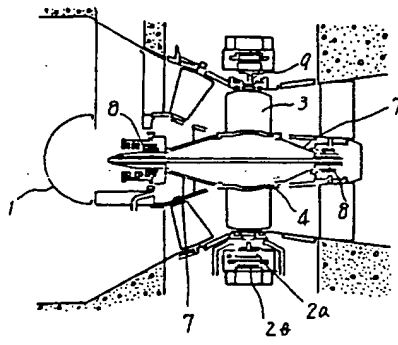
2a：回転子、2b：固定子、3：ランナ羽根、4：ランナボス、5：羽根軸、6：リンク機構、9：回転子保持環、10：ピン、10a：くさび面、11：ばね、12：カラー、12a：傾斜面。

代理人井原士 山口 廣

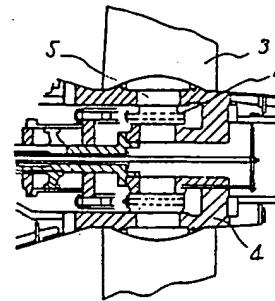




第 1 図



第 2 図



第 3 図